H-corePLC®

Specyfikacja techniczna i warunki eksploatacji systemu

H-corePLC® & AQUA CONTRA · Biuro Inżynierskie Automatyki, Koszalin

Wersja
11.2026

Warunki techniczne, środowiskowe i instalacyjne systemów H-corePLC® & AQUA CONTRA. Zapoznanie się z dokumentem i jego akceptacja są warunkiem złożenia zamówienia.

01 Przeznaczenie i zakres ochrony

System H-corePLC® & AQUA CONTRA stanowi techniczną barierę ochronną, której zadaniem jest minimalizacja skutków awarii hydraulicznych w granicach deklarowanych parametrów technicznych. System nie gwarantuje całkowitego wyeliminowania szkód, lecz ogranicza ich skalę poprzez automatyczne odcięcie dopływu wody (EZ OFF) po wykryciu anomalii przepływu.

02 Parametry detekcji i obszar chroniony

Skuteczność działania systemu opiera się na ciągłym monitorowaniu przepływu dynamicznego:

- **Obszar monitorowany:** system nadzoruje przepływy o natężeniu od 1 l/min wzwyż. Stanowi to systemowe minimum detekcji licznikowej.
- **Obszar niechroniony:** wszelkie przepływy o natężeniu poniżej 1 l/min (np. wycieki kropelkowe, mikronieszczelności, tzw. „pocenie się" instalacji) są traktowane jako zaniedbanie eksploatacyjne budynku i nie są objęte ochroną systemu.

03 Rola i wytyczne montażowe sondy zalania

Zastosowanie punktowej sondy (czujnika) zalania stanowi uzupełnienie systemu i zwiększa skuteczność ochrony o około 30%. Jej zadziałanie w obszarze podprogowym (< 1 l/min) jest możliwe wyłącznie przy bezpośrednim kontakcie styków z cieczą. Wymaga to precyzyjnego umieszczenia sondy na drodze grawitacyjnego spływu wody.

Prawidłowe usadowienie sondy jest warunkiem koniecznym do zapewnienia ochrony podprogowej. Sonda oraz jej elektrody muszą być zainstalowane zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- **Montaż posadzkowy:** elektrody sondy powinny znajdować się na wysokości 2–3 mm od poziomu podłogi, w najniższym punkcie strefy mokrej.
- **Montaż w kratce ściekowej (etap deweloperski):** w przypadku instalacji w kratce ściekowej sonda musi być umieszczona w jej górnej części. Zapobiega to wyzwalaniu fałszywych alarmów (stanów awaryjnych) przez naturalny spływ wody podczas standardowej eksploatacji (np. mycie podłogi, przypadkowe rozchlapania).

- **Lokalizacja:** miejsce montażu sondy w pomieszczeniu należy dobrać doświadczalnie, identyfikując ścieżkę grawitacyjnego spływu wody. Sonda musi umożliwiać bezpośredni kontakt styków z cieczą przy minimalnym spiętrzeniu wody.
- **Drożność i konserwacja:** prawidłowe działanie wymaga utrzymania pełnej drożności punktów odpływowych. Spiętrzenie wody wynikające z niedrożności lub zapchania kratki, które wywoła stan awarii i odcięcie wody, jest traktowane jako zaniedbanie eksploatacyjne, a nie wada systemu.

04 Wyłączenia odpowiedzialności technicznej

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku:

- Wycieków podprogowych (poniżej 1 l/min), których specyfika uniemożliwiła detekcję przez licznik przepływu lub poprzez fizyczny kontakt cieczy z sondą/czujnikiem.
- Błędnego montażu i umiejscowienia sondy/czujnika, jej przypadkowego lub celowego przemieszczenia (np. kopnięcie, przesunięcie) przez osoby trzecie, a także ominięcia sondy/czujnika przez strugę wody (np. z powodu nierówności podłoża).
- Mechanicznego zablokowania elektrozaworu podczas próby jego zamknięcia (EZ-OFF) wskutek zanieczyszczeń znajdujących się w medium (np. piasek, kamień, osady wapienne), a także uszkodzenia obwodu sterującego elektrozaworem (zwarcie lub przerwa w obwodzie), uniemożliwiającego jego prawidłowe wysterowanie, spowodowanego np. aktywnością gryzoni lub innymi czynnikami mechanicznymi.
- Braku zasilania AC — urządzenie działa w logice Fail-Safe NO (normalnie otwarty), co oznacza, że w przypadku zaniku napięcia zawór pozostaje otwarty. W obiektach o znaczeniu krytycznym lub podwyższonym ryzyku inwestor zobowiązany jest zabezpieczyć zasilanie gwarantowane (UPS) we własnym zakresie.
- Uszkodzeń mechanicznych i elektrycznych komponentów wchodzących w skład rozdzielnicy RE, jak również podłączonych do niej obwodów sygnałowych i zasilających.
- Uszkodzeń wywołanych przepięciami elektrycznymi. Obwód zasilający urządzenie musi być wyprowadzony z rozdzielnicy głównej wyposażonej w sprawnie działające zabezpieczenia przepięciowe.
- Przerw w ciągłości ochrony obiektu w czasie trwania prac serwisowych lub konserwacyjnych. Na czas demontażu, kalibracji lub naprawy komponentów systemu ciągłość dostaw wody do obiektu realizowana jest poprzez ręczne otwarcie obejścia serwisowego (bypassu). Wszelkie szkody zalaniowe powstałe w okresie, gdy system jest odłączony, a obiekt zasilany jest poprzez aktywny bypass, nie obciążają producenta.

05 Zarządzanie ryzykiem: rozszczelnienie instalacji w trakcie aktywnego trybu Pauza (Szychta / Bytowy-Pauza)

Opis zagrożenia: podczas aktywnego trybu Pauza licznik objętościowy wody jest systemowo wyłączony. Ochrona opiera się w tym czasie wyłącznie na progu przepływu dynamicznego (detekcja pęknięcia rury głównej) oraz czujnikach zalania.

Jeśli w tym oknie czasowym dojdzie do rozszczelnienia lub pęknięcia wężyka przyłączeniowego (np. podczas kąpieli pod prysznicem lub wykonywania prac gospodarczych), a wyciek wygeneruje przepływ mniejszy niż ustawiony próg dynamiczny, system H-corePLC® & AQUA CONTRA nie zamknie dopływu wody na podstawie pomiaru przepływu.

Środki zaradcze i zalecenia dla użytkownika:

- **Montaż czujek zalania w punktach krytycznych.** W trakcie trwania Pauzy jedynym elementem mogącym wykryć wyciek o małym natężeniu jest fizyczny czujnik (sonda) zalania. Zaleca się rozmieszczenie czujek w strategicznych miejscach narażonych na awarię (m.in. pod prysznicem/wanną, przy pralkach, zmywarkach, umywalkach i w szachtach instalacyjnych).
- **Świadomość ograniczeń przy braku czujki.** W przypadku braku czujnika zalania w miejscu awarii lub jego nieprawidłowego umiejscowienia wyciek nie zostanie rozpoznany przez system aż do momentu automatycznego zakończenia trybu Pauza i powrotu do trybu czuwania Strażnik.

⚠ **Martwa strefa trybu Pauzy.** W czasie aktywnej Pauzy (Szychta) jedyną i ostateczną barierą ochronną lokalu przy przepływie poniżej progu dynamicznego jest sonda (czujnik) zalania. Jest to kluczowy, technologiczny obszar zarządzania ryzykiem, z którym klient ma bezwzględny obowiązek zapoznać się i go zaakceptować przed dokonaniem zakupu urządzenia.

06 Warunki montażu i odbioru technicznego

Warunkiem uznania systemu za sprawny i objęty gwarancją jest:

- ✓ Poprawny montaż komponentów hydraulicznych zgodnie ze schematem (elektrozawór EZ, wodomierz, filtr siatkowy, zawór zwrotny, sonda/czujnik).
- ✓ Wykonanie i prawidłowe wpięcie w instalację równoległego obejścia serwisowego (bypassu), wyposażonego w manualny zawór odcinający plombowany w pozycji zamkniętej.
- ✓ Prawidłowy montaż szafki sterującej (rozdzielnicy RE).
- ✓ Przeprowadzenie testów wykonawczych systemu zakończonych wynikiem pozytywnym.
- ✓ Podpisanie protokołu uruchomienia i przekazania do eksploatacji, potwierdzającego działanie systemu zgodnie z DTR.

07 Utrzymanie eksploatacyjne i obejście serwisowe (bypass)

W celu zapewnienia nieprzerwanego utrzymania eksploatacyjnego obiektu (zaopatrzenia w wodę) podczas prac konserwacyjnych, awarii komponentów lub przerw serwisowych systemu H-corePLC®, instalacja musi być wyposażona w hydrauliczne obejście serwisowe (bypass).

- **Status roboczy:** podczas standardowej pracy systemu manualny zawór bypassu musi pozostawać bezwzględnie zamknięty (zaleca się jego zabezpieczenie plombą serwisową).
- **Procedura serwisowa:** otwarcie bypassu i odcięcie toru głównego systemu H-corePLC® & AQUA CONTRA dopuszczalne jest wyłącznie na czas procedur serwisowych.

- **Świadomość ryzyka:** zleceniodawca/inwestor przyjmuje do wiadomości, że w momencie otwarcia obejścia serwisowego (bypassu) obiekt pozostaje całkowicie pozbawiony ochrony systemu H-corePLC® & AQUA CONTRA. Odpowiedzialność za nadzór nad instalacją w tym okresie spoczywa w całości na personelu technicznym lub użytkowniku obiektu.

08 Referencyjne warunki pracy (ciśnienie)

System posiada referencyjny zakres pracy przy ciśnieniu roboczym w instalacji wynoszącym **od 3,0 do 4,5 bar**. Zleceniodawca przyjmuje do wiadomości, że spadek ciśnienia w rurach poniżej 3,0 bar może być przyczyną nieosiągnięcia przez wyciek awaryjny (np. pęknięty wężyk) założonego progu przepływu. Wpływa to bezpośrednio na wydłużenie czasu reakcji systemu lub całkowity brak detekcji anomalii.

09 Wymagane wyposażenie toru wodnego

W celu zapewnienia warunków referencyjnych pracy systemu wymagane jest wyposażenie toru wodnego w **zawór zwrotny oraz filtr siatkowy**, zamontowane przed wodomierzem i elektrozaworem.

Brak zastosowania powyższych elementów w torze hydraulicznym zwalnia producenta z odpowiedzialności za niezadziałanie (brak fizycznego zamknięcia) elektrozaworu EZ w przypadku podania przez system sygnału EZ OFF (zamknij elektrozawór).

10 Wymagane warunki środowiskowe

Warunki środowiskowe i lokalizacja: rozdzielnicę (RE) należy montować w pomieszczeniach suchych, wolnych od wykropleń, o wilgotności względnej max. 90%. RE należy chronić przed nasłonecznieniem.

11 Charakterystyka przepływu podprogowego

W sytuacji, gdy przepływ wynikający z awarii wężyka kształtuje się poniżej progu detekcji dynamicznej, system chroni lokal za pomocą licznika objętości (V) oraz sondy zalania.

Z tego powodu kluczowa jest optymalizacja progu objętości (V) tak, aby limit ten pozostawał bezpieczny i akceptowalny w warunkach awaryjnych. Równie istotna jest prawidłowa lokalizacja sondy w najniższym punkcie spływu wody, celem zapewnienia fizycznej detekcji zagrożenia, zanim zostanie przekroczony całkowity limit objętościowy wody.

Data i miejscowość

Czytelny podpis Zleceniodawcy / Inwestora